

РОСЖЕЛДОР

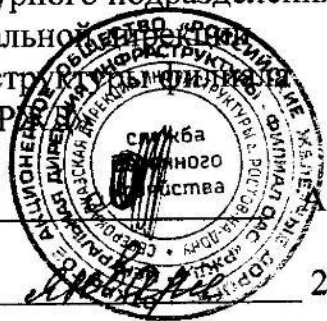
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ростовский государственный университет путей сообщения»

(ФГБОУ ВО РГУПС)

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
начальника службы вагонного
хозяйства Северо-Кавказской
дирекции инфраструктуры-
структурного подразделения
Центральной дирекции
инфраструктуры филиала
ОАО «РЖД»



А.А. Шведов

«10»

2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ФГБОУ ВО РГУПС
по внешним связям
и производственной практике



М.А. Каплюк

2018 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

(Программа повышения квалификации)

**«Повышение качества технического обслуживания
и текущего ремонта вагонов»**

(по профилю основной образовательной программы вуза
23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»)

ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА

Цели обучения:

– повышение квалификации линейных работников эксплуатационных и ремонтных предприятий.

Категория слушателей:

– мастера, руководители участков вагонных депо, технологи, приёмщики подвижного состава.

Форма обучения: очно – заочная.

Трудоемкость программы: заочная – 32 часа;

очная – 40 часов.

Итого: 72 часа.

Сроки освоения программы: две недели.

Режим занятий: 8 часов в день.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

В результате изучения курса слушатели должны:

ЗНАТЬ:

– нормативные документы ОАО «РЖД» в области вагоностроения, технического обслуживания и ремонта вагонов, технической диагностики;

– конструкцию узлов и деталей вагонов, их взаимодействие, неисправности (дефекты);

– систему технического обслуживания и ремонта вагонов;

– систему диагностирования деталей и узлов вагонов при ремонте и в эксплуатации.

УМЕТЬ:

– осуществлять освидетельствование технического состояния узлов и деталей вагонов;

– применять наиболее рациональные методы выявления неисправностей в деталях (узлах) вагонов;

– составлять и оформлять формы отчетной документации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, ч	В том числе				Форма контроля
			Лекции	Практические, лабораторные, семинарские занятия	Выездные занятия, электронное обучение	Тренинги, деловые игры и др.	
1 Очная форма обучения							
1	Новые типы грузовых вагонов	8	6	2			Д
1.1	Особенности конструкций полувагонов	2	1,5	0,5			
1.2	Особенности конструкций крытых вагонов	2	1,5	0,5			

№ п.п.	Наименование модулей и тем	Трудоёмкость, ч	В том числе				Форма контроля
			Лекции	Практические, лабораторные, семинарские занятия	Выездные занятия, электронное обучение	Тренинги, деловые игры и др.	
1.3	Особенности конструкций цистерн	2	1,5	0,5			Д
1.4	Особенности конструкций платформ и других типов вагонов	2	1,5	0,5			
2	Современные методы технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов	4	4	-	-	-	Д
2.1	Виды технического обслуживания вагонов в условиях эксплуатации	2	2	-	-	-	
2.2	Виды ремонта вагонов в условиях вагоноремонтных предприятий	2	2	-	-	-	
3	Методы технического диагностирования и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава	23	19	4	-	-	
3.1	Подвижной состав как объект диагностирования	2	2	-	-	-	
3.2	Разрушающие методы контроля качества подвижного состава	2	2	-	-	-	
3.3	Неразрушающие методы контроля качества деталей и узлов подвижного состава	4	2	2	-	-	
3.4	Методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов в условиях эксплуатации и при ремонте	15	15	2			
3.4.1	Тепловой метод контроля узлов вагонов	8	6	2	-	-	

№ п.п.	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, ч	В том числе				Форма контроля
			Лекции	Практические, лабораторные, семинарские занятия	Выездные занятия, электронное обучение	Тренинги, деловые игры и др.	
3.4.2	Система контроля нагрева буксовых подшипников грузовых и пассажирских вагонов	2	2	-			
3.4.3	Виброакустический метод контроля узлов вагонов	3	3	-	-	-	
3.4.4	Оптический метод контроля узлов вагонов	2	2	-	-	-	
4	Нормативные и учебные документы, действующие при ремонте и техническом обслуживании вагонов	1	-	1	-	-	
4.1	Рекомендуемые документы в области ремонта вагонов	0,5	-	0,5	-	-	
4.2	Рекомендуемые документы в области технического обслуживания вагонов в эксплуатации	0,5	-	0,5	-	-	
	Итоговая аттестация	4	-	-	-	-	Экзамен 4
	Итого	40	29	7	-	-	4
2 Заочная форма обучения							
1	Ознакомление (изучение) конспекта по разделам учебного плана повышения квалификации						
	Итого	32	-	-	-	-	-
	Всего	72	29	7	-	-	4

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
(очная форма обучения)**

№ п.п.	Наименование модулей	Количество учебных часов				
		Д1	Д2	Д3	Д4	Д5
Очная форма						
1	Новые типы грузовых вагонов	8	-	-	-	-
2	Современные методы технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов	-	4	-	-	-
3	Методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава	-	4	8	8	4
4	Нормативные и учебные документы, действующие при ремонте и техническом обслуживании вагонов. Экзамен.	-	-	-	-	4
	Итого	8	8	8	8	8

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

Модуль 1. Новые типы грузовых вагонов.

Тема 1.1. Особенности конструкции полувагонов.

Назначение и особенности конструкций полувагонов, выпускаемых ОАО «НПК Уралвагонзавод», ОАО «Алтайвагон», ОАО «Крюковский вагоностроительный завод, ЗАО «Протрактор-вагоны».

Тема 1.2. Особенности конструкций крытых вагонов.

Грузоподъемность крытых вагонов. Параметры крытых вагонов. Наименование фирм, выпускающих крытые вагоны. Особенность конструкций специализированных крытых вагонов для перевозки автомобилей стали, муки, зерна, цемента, минеральных удобрений, скота.

Тема 1.3. Особенности конструкции цистерн.

Конструкция универсального сливного прибора 4-осной цистерны для перевозки нефтепродуктов. Параметры 4-осных цистерн для перевозки нефтепродуктов. Материалы для изготовления элементов универсального сливного прибора. Конструктивные особенности безрамной цистерны. Конструктивные особенности цистерн для перевозки кислот жидких химических грузов, олеума, желтого фосфора, фенола, затвердевающих грузов, газов, винопродуктов и др.

Тема 1.4. Особенности конструкции платформ и других типов вагонов.

Наименования грузов для транспортировки в платформах. Параметры платформ универсальных. Конструктивные особенности платформ для перевозки лесоматериалов, фитинговых для перевозки контейнеров, труб, длинномерного листового проката, изготовленных ОАО «Алтайвагон», ОАО «Завод металлоконструкций, ОАО «НПК Уралвагонзавод»

Модуль 2. Современные методы технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов

Тема 2.1. Виды технического обслуживания вагонов в условиях эксплуатации.

Понятиями «техническое обслуживание» и «ремонт». Особенности сложившейся системы технического обслуживания вагонов. Обслуживание грузовых вагонов на ПТО, ППВ, ППС.

Особенности контроля технического состояния вагонов при подготовке к перевозкам, вагонов с опасными грузами. Средства измерений и допускового контроля узлов и деталей вагонов в эксплуатации. Неисправности узлов и деталей вагонов в эксплуатации. Текущий отцепочный ремонт вагонов.

Тема 2.2. Виды ремонта вагонов в условиях вагоноремонтных предприятиях.

Виды ремонта грузовых вагонов: текущий отцепочный ремонт, деповской ремонт.

Модуль 3. Методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава.

Тема 3.1. Подвижной состав как объект диагностирования.

Понятие технической диагностики, ее задачи. Определение распознаваемости контролепригодности. Классификация параметров, определяющих функционирование вагонов. Виды технического состояния подвижного состава. Классификация видов износа деталей вагон. Параметры надежности вагонов. Типы грузовых вагонов. Особенности контракции узлов. Виды технического состояния вагонов, износы деталей, дефекты. Методы выявления дефектов в деталях и узлах вагонов.

Тема 3.2. Разрушающие методы контроля качества деталей и узлов подвижного состава

Классификация видов и методов контроля качества изготовления и ремонта деталей вагонов.

Понятие твердость. Контроль твердости. Испытание деталей и узлов на растяжение, ударную вязкость, отсутствие остаточной деформации, прогиб под рабочей статической нагрузкой. Гидравлические и пневматические испытания.

Тема 3.3. Неразрушающие методы контроля качества деталей и узлов подвижного состава (физические основы). Физическая сущность, практическое использование методов при контроле качества деталей вагонов: магнитопорошкового, феррозондового, вихретокового, ультразвукового, теплового.

Тема 3.4. Методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов вагонов в условиях эксплуатации и при ремонте.

Система методов контроля технического состояния деталей и узлов вагонов: визуальный метод, измерительный метод. Метод НК при использовании диагностических комплексов.

Тема 3.4.1. Тепловой метод контроля узлов вагонов.

Диагностические комплексы теплового контроля буксовых узлов, тормозного оборудования КТСМ-02, «ПАУК», АСТЕКО. Их структура, уровни тревог, соответствующие техническому состоянию узлов.

Тема 3.4.2. Система контроля нагрева буксовых подшипников грузовых и пассажирских вагонов.

Назначение СКНБ, принцип действия. Элементы системы, электрическая схема.

Тема 3.4.3. Виброакустический метод контроля узлов вагонов.

Детектор дефектных колес (ДДК), пост акустического контроля буксовых подшипников. Устройство и принцип работы.

Тема 3.4.4. Оптический метод контроля узлов вагонов.

Назначение устройство, принцип работы диагностических комплексов КТИ, АСКПС, САКМА, АСООД. Конструкция лазерного триангуляционного датчика, принцип измерения расстояния до объекта контроля.

Модуль 4. Нормативные и учебные документы, действующие при ремонте и техническом обслуживании вагонов.

Тема 4.1. Рекомендуемые документы в области ремонта вагонов.

Приведены в списке рекомендованной литературы.

Тема 4.2. Рекомендуемые документы в области технического обслуживания вагонов в эксплуатации.

Приведены в списке рекомендованной литературы.

Итоговая аттестация.

Оценка уровня освоения слушателями программы повышения квалификации. Анализ качества обучения.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация учебной программы проходит в соответствии с требованиями законодательства РФ в области образования, нормативных и правовых документов.

В процессе обучения используются видеофильмы, мультимедийные программы, персональные компьютеры, нормативно-техническая документация в электронном виде и на бумажном носителе.

ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация – комиссия. Форма итоговой аттестации – экзамен.

К аттестации допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме. При аттестации используются вопросы оценочных материалов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Модуль 1. Новые типы грузовых вагонов.

Тема 1.1. Особенности конструкции полувагонов.

1. Назовите назначение и особенности конструкций:
 - полувагонов;
 - крытых вагонов;
 - цистерн;
 - платформ.
2. Какова классификация полувагонов?
3. Какова база основных типов четырехосных полувагонов?
4. Назовите фирмы, выпускающие четырехосные полувагоны в РФ.
5. Какова конструкционная скорость полувагонов?
6. Чем отличаются полувагоны нового поколения от полувагонов предыдущих серий?

Тема 1.2. Особенности конструкций крытых вагонов.

1. Какова грузоподъемность кузовов крытых вагонов?
2. В каких пределах колеблются параметры крытых вагонов:
 - объем кузова;
 - база вагона;
 - длина по осям сцепления автосцепок;
 - осевая нагрузка;
 - конструкционная скорость?
3. Назовите фирмы, выпускающие, крытые вагоны.
4. Какие грузы перевозят в крытых вагонах?
5. Из каких материалов изготавливают элементы рамы, стен, крыши крытых вагонов?

Тема 1.3. Особенности конструкции цистерн.

1. Какова конструкция универсального сливного прибора 4-осной цистерны для перевозки нефтепродуктов?
2. Из какого материала изготавливается котел нефтебензиновой цистерны?
3. Какова конструкция предохранительно-впускного клапана цистерны?
4. Назовите параметры 4-осных цистерн для перевозки нефтепродуктов:
 - грузоподъемность, т;
 - тара, т;
 - полный объем котла, м³;

- диаметр котла внутренний, т;
 - длина котла по осям сцепления автосцепок, м;
 - база вагона, м;
 - нагрузка осевая, т;
 - конструкционная скорость, км/ч.
5. Какими поглощающими аппаратами оборудованы 4-осные цистерны?
 6. Каковы конструктивные особенности универсального сливного прибора конструкции ОАО «НПК Уралвагонзавод»?
 7. Из каких материалов изготовлены элементы универсального сливного прибора?
 8. Каковы составные элементы крышки люка-лаза цистерны для нефтепродуктов постройки «НПК Уралвагонзавод»?
 9. Назовите конструктивные особенности безрамной цистерны?

Тема 1.4. Особенности конструкции платформ и других типов вагонов.

1. Какие грузы транспортируются в платформах?
2. Назовите параметры платформ универсальных:
 - конструкционная скорость, км/ч;
 - коэффициент тары;
 - длина по осям сцепления автосцепки, м;
 - грузоподъемность, т.
3. Каковы конструктивные особенности платформ для перевозки лесоматериалов?

Модуль 2. Современные методы технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов

Тема 2.1. Виды технического обслуживания вагонов в условиях эксплуатации.

1. В чем разница между понятиями «техническое обслуживание» и «ремонт»?
2. Каковы особенности сложившейся системы технического обслуживания вагонов?

Тема 2.2. Виды ремонта вагонов в условиях вагоноремонтных предприятиях.

1. Назовите виды ремонта грузовых вагонов.
2. Каковы новые правила содержания грузовых вагонов?
3. Какие документы оформляются при:
 - постановке вагонов в ТОР, ДР, КР;
 - после текущего отцепочного ремонта, ДР, КР?

Модуль 3. Методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов вагонов.

Тема 3.1. Подвижной состав как объект диагностирования.

1. Что называют технической диагностикой?
2. Каковы задачи технической диагностики?
3. Дайте определение контролепригодности.
4. Назовите основу методов технического диагностирования.
5. Классификация параметров, определяющих функционирование вагона.
6. Назовите виды технического состояния подвижного состава.
7. Классификация видов износа деталей вагонов.
8. Назовите параметры надежности вагонов.
9. Как классифицируются нарушения безопасности на железнодорожном транспорте.
10. Классификация отказов узлов и деталей подвижного состава.

Тема 3.2. Разрушающие методы контроля качества деталей и узлов подвижного состава

1. Какова классификация видов и методов контроля качества изготовления и ремонта деталей вагонов?
2. В чем сущность испытания деталей вагонов на растяжение?
3. Что такое твердость? Как производят контроль твердости?

4. Как производят испытания рессор и пружин на отсутствие остаточной деформации и прогиб под рабочей статической нагрузкой?

5. Какие узлы вагонов подвергаются гидравлическим и пневматическим испытаниям?

Тема 3.3. Неразрушающие методы контроля качества деталей и узлов подвижного состава

1. Дайте определение качества продукции.

2. Какова структура методов контроля качества изготовления и ремонта деталей подвижного состава?

3. Какова физическая сущность магнитопорошкового контроля (МПК) деталей?

4. Назовите индикаторы, применяемые при МПК.

5. Какие технические средства применяют при МПК?

6. Назовите способы контроля деталей при МПК.

7. Назовите способы намагничивания деталей при МПК.

8. Каковы физические основы феррозондового метода контроля (ФЗК)?

9. Назовите достоинства и недостатки ФЗК.

10. Какие технические средства применяются при ФЗК деталей?

11. Какова структура феррозондовых установок?

12. В чем заключаются особенности ФЗК деталей вагонов?

13. Каковы физические основы ультразвукового метода контроля деталей (УЗК)?

14. Назовите параметры ультразвуковых волн.

15. Какие типы ультразвуковых волн применяются при контроле деталей вагонов?

16. Назовите технические средства УЗК.

17. Расскажите о технологии УЗК.

18. На чем основан вихретоковый метод контроля (ВТК)?

19. Какова область применения ВТК?

20. Какие детали подвижного состава контролируют ВТК?

21. Назовите технические средства ВТК.

22. Что представляет собой вихретоковый преобразователь?

23. Какова технология ВТК?

24. Чем отличается виброакустический метод контроля от ультразвукового с целью обнаружения дефектов в объекте контроля?

25. Назовите основные параметры вибрационных процессов.

26. Какие типы вибропреобразователей вы знаете?

27. Назовите основные типы виброакустического оборудования для контроля технического состояния буксовых узлов вагонов.

28. Когда и какие пороговые значения устанавливаются при настройке комплексов вибродиагностики буксовых узлов?

29. Какие типы дефектов выявляются при вибродиагностике буксовых узлов?

30. Назовите средства вибродиагностики подшипников буксовых узлов.

31. Из каких технологических операций состоит технологический процесс вибродиагностики подшипников?

Тема 3.4. Методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов вагонов в условиях эксплуатации и при ремонте.

3.4.1. Тепловой метод контроля узлов вагонов

1. Какова физическая сущность теплового контроля объектов?

2. Каков диапазон инфракрасного излучения узлов вагонов? Назовите типы излучаемых волн.

3. Чем отличаются пассивный и активный методы теплового контроля (ТНК) узлов?

4. Назовите три основные направления развития ТНК.

5. Какова область применения активного ТНК?

6. Назовите технические средства теплового контроля.

7. Какова структурная схема тепловизора?

8. Комплекс КТСМ-02. Какова его структура?
9. Аппаратно-диагностический комплект "ПАУК".
10. Какие параметры контролируются комплексом ПАУК? Назовите уровни тревог.
11. Назовите недостатки АДК "ПАУК".
13. Назовите основные подсистемы комплекса "АСТЕКО".

3.4.2. Система контроля нагрева буксовых подшипников грузовых и пассажирских вагонов.

1. Каково основное назначение СКНБ?
2. На чем основан принцип работы СКНБ?
3. Назовите основное назначение температурного щупа, термодатчика, блока контроля нагрева букс (БКН) и блока контроля перегрева букс (БСПБ).

3.4.3. Виброакустический метод контроля узлов вагонов.

1. Пост акустического контроля буксовых подшипников ПАК. В чем его особенность?
2. Каков принцип работы ПАК?
3. Приведите схему обнаружения дефектов ПАК.
4. Каково назначение детектора дефектных колес ДДК?
5. Какова структура ДДК?
6. На каком принципе работает ДДК?

3.4.3. Оптический метод контроля узлов вагонов.

1. Автоматизированный диагностический комплекс КТИ, его назначение.
2. Расскажите о функциональной схеме лазерного триангуляционного датчика.
3. Какие параметры колес измеряет КТИ?
4. Какова структура комплекса КТИ?
5. Автоматическое устройство контроля сползания буксы с шейки оси (АУКСБ). Какой метод контроля в нем реализован?
6. Система автоматического контроля механизма автосцепных устройств САКМА. Какой метод контроля в ней реализован?
7. Каково назначение САКМА?
8. Структурная схема САКМА.
9. Технические средства, применяемые в САКМА.
10. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой АСООД, ее назначение.
11. Назовите оборудование АСООД и его назначение.

Модуль 4. Нормативные и учебные документы, действующие при ремонте и техническом обслуживании вагонов.

Тема 5.1. Рекомендуемые документы в области ремонта вагонов.

Приведены в списке рекомендуемой литературы.

Тема 5.1. Рекомендуемые документы в области ремонта вагонов.

Приведены в списке рекомендуемой литературы.

Итоговая аттестация (экзамен)

Проводится в соответствии с перечнем вопросов, приведённых в оценочных материалах модулей.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
2. Федеральный закон Российской Федерации «О безопасности вагонов железных дорог общего пользования».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.05.2001 г. № 384 «О программе структурной реформы на железнодорожном транспорте».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
5. ГОСТ 21105-02. Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод. Основные положения. – М.: Госстандарт России, 2002.
6. ГОСТ 20415-82. Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения. – М.: Изд-во стандартов, 1982.
7. ГОСТ 21105-87. Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005.
8. ГОСТ 21104-75. Контроль неразрушающий. Феррозондовый метод. М.: ИПК Издательство стандартов, 2005.
9. Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Организация контроля и порядок его проведения / СТО РЖД 15.014-2012. – М., ОАО «РЖД», 2012.
10. Контроль неразрушающий. Элементы колесных пар вагонов. Технические требования к ультразвуковому контролю / СТО РЖД 1.11.002-2008. – М.: ОАО «РЖД», 2008.
11. Руководящий документ «Критерии браковки литых деталей тележек грузовых вагонов модели 18-100 и их аналогов в эксплуатации». Утв. 01.08.2013 г., прот. № 22 от 17.07.2013 г.
12. Руководящий документ «Ремонт тележек грузовых вагонов» / РД 32 ЦВ 052-2009. – М., 2005.
13. Детали литые из низколегированной стали для вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Рама боковая и балка надрессорная. Технические требования» / ТТ ЦВ-32-695-2006. – М., 2006.
14. Руководящий документ с изменениями 1, 2, 3 «Неразрушающий контроль деталей вагонов. Общие положения» / РД 32.174-2001. – М.: ВНИИЖТ 2001.
15. Руководящий документ с изменениями 1 «Феррозондовый метод неразрушающего контроля деталей вагонов» / РД 32.149-2000. – М.: ВНИИЖТ, 2000.
16. Руководящий документ с изменениями 1 «Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов» / РД 32.159-2000. – М.: ВНИИЖТ, 2000.
17. Инструкция по неразрушающему контролю литых деталей тележки грузовых вагонов модели 18-100 при продлении срока службы / ЦДРВ 32-001-2007. – М.: ОАО «РЖД», 2007.
18. Руководящий документ с изменениями №№ 1, 2 и 3 «Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов» / РД 32.150-2000. – М.: ГУП ВНИИЖТ, 2000.
19. Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. – М.: ОАО «ВНИИЖТ», 2011.
20. Инструктивные указания о порядке составления отчетных и учетных форм по вагонному хозяйству. – М.: Транспорт, 1980.
21. Инструкция по охране труда при производстве погрузочных и разгрузочных работ на производственных участках вагонного хозяйства / ИОТ РЖД-4100612-ЦВ-009-2012. Утв. прот. от 27.11.2012 г. № 2401 р.
22. Межотраслевые правила по охране труда при производстве погрузо-разгрузочных работ и размещении грузов / ПОТ РМ-007-98. Утв. прот. от 20.03.1998 г. № 16.
23. Инструкция по охране труда для осмотрщика-ремонтника вагонов и слесаря по ремонту подвижного состава в вагонном хозяйстве. – М.: ОАО «ВНИИЖТ», ПКБ ЦВ ОАО «РЖД», 2004.

24. Альбом учетных форм первичной документации по вагонному хозяйству. – М.: ООО «ИПП Инсофт», 2005.
25. Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов / ЦВ-201-98. – М.: Транспорт, Трансинфо, 1999.
26. Детали грузовых и пассажирских вагонов: методика испытания на растяжение / 656-2000 ПКБ ЦВ. – М.: ОАО «ВНИИЖТ», 2000.
27. Регламент технической оснащённости пунктов текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов № 713-2008 ПКБ ЦВ. – М. Утв. 29.04.2008 г.
28. Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов. – М.: ПКБ подвижного состава Украины, ОАО «ВНИИЖТ», 2008.
29. Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов / 732-ЦВ-ЦЛ. – М.: ПКБ ЦВ ОАО «РЖД», 2011.
30. Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог РФ / ЦВ-ВНИИЖТ-494. – М., 1997.
31. Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в вагонном хозяйстве. Утв. расп. ОАО «РЖД» от 26.05.2006 г. – М.: ОАО «РЖД», 2006.
32. Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (инструкция осмотращику вагонов). – М.: ПКБ ЦВ ОАО «РЖД», 2009.
33. Система объективного контроля параметров ходовых частей грузовых вагонов Т1340.00.00.000. – М.: ПКБ ЦВ ОАО «РЖД», 2004.
34. **Криворудченко, В.Ф.** Организация изготовления, ремонта и технического обслуживания колесных пар вагонов / В.Ф. Криворудченко. – Ростов н/Д: ФГБОУ ВПО РГУПС. 2013.
35. **Криворудченко, В.Ф.** Технология изготовления, ремонта и технического обслуживания автосцепного устройства / В.Ф. Криворудченко. – Ростов н/Д: Рост. гос. Ун-т путей сообщения, 2003.
36. **Мотовилов, К.В.** Технология производства и ремонта вагонов / В.С. Лукашук, В.Ф. Криворудченко, А.А. Петров / под. ред. К.В. Мотовилова. – М.: Маршрут, 2003.
37. **Алексенко, В.М.** Тепловая диагностика элементов подвижного состава / В.М. Алексенко. – М.: Маршрут, 2006.
38. **Шанаурин, А.М.** Феррозондовый контроль / А.М. Шанаурин, Г.И. Кравченко. – Екатеринбург: ООО «Микроакустика», 2006.
39. **Хохлов А.А.** Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах / А.А. Хохлов, В.И. Жуков. – М.: ГОУ «УМЦ образования на железнодорожном транспорте», 2009.
40. Классификация неисправностей вагонных колесных пар и их элементов ИТМ1-В. – М.: Транспорт. .
41. Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Общие положения / ПР НК В1. – СПб.: ФГУП «НИИ мостов Федерального агентства железнодорожного транспорта», 2012.
42. Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов / 32-ЦВ-ЦЛ. – М.: ПКБ ЦВ ОАО «РЖД», 2010.
43. Руководящий документ «Ремонт тележек грузовых вагонов» / РД 32-ЦВ-052-2009. – М.: ПКБ ЦВ ОАО «РЖД», 2009.
44. Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Общие положения. ПР НК В1 – СПб.: ФГУП «НИИ мостов», 2012, – 42 с.
45. Правила неразрушающего контроля деталей и составных частей колесных пар вагонов при ремонте. Специальные требования / ПР НК В2. – СПб.: ФГУП «НИИ мостов», 2013, – 92 с.
46. Правила неразрушающего контроля литых деталей тележек грузовых вагонов при ремонте. Специальные требования / ПР НК В3. – СПб.: ФГУП «НИИ мостов», 2013, – 31 с.

47. Правила неразрушающего контроля деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи вагонов при ремонте. Специальные требования / ПР НК В4. – СПб.: ФГУП «НИИ мостов», 2013, – 41 с.

48. Правила неразрушающего контроля сварных соединений при ремонте вагонов. Специальные требования / ПР НК В5. – СПб.: ФГУП «НИИ мостов», 2013, – 65 с.

49. ТИ НК В 21-1. Технологическая инструкция деталей и составных частей колесных пар вагонов при ремонте. Ультразвуковой метод контроля.

50. ТИ НК В 21-2. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю деталей и составных частей колёсных пар вагонов при ремонте. Магнитопорошковый метод контроля.

51. ТИ НК В 21-3. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю деталей и составных частей колёсных пар вагонов при ремонте. Вихретоковый метод контроля.

52. ТИ НК В 31-1. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю литых боковых рам тележек грузовых вагонов при ремонте. Магнитопорошковый метод контроля.

53. ТИ НК В 31-2. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю литых наддресорных балок тележек грузовых вагонов при ремонте. Магнитопорошковый метод контроля.

54. ТИ НК В 41-1. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи вагонов при ремонте. Магнитопорошковый метод контроля.

55. ТИ НК В 41-2. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю деталей автосцепного устройства и тормозной рычажной передачи вагонов при ремонте. Вихретоковый метод контроля.

56. ТИ НК В 31-3. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю наддресорных балок тележек грузовых вагонов при ремонте. Ультразвуковая толщинометрия.

57. ТИ НК В 51-1. Технологическая инструкция по неразрушающему контролю сварных соединений при ремонте вагонов. Ультразвуковой метод контроля.

Директор ИЦНПС

О.В. Калатурский

Учебная программа подготовлена:
к.т.н, доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство»

В.Ф. Криворудченко

Темы контрольных работ

1. Испытание деталей и узлов вагонов на растяжение.
2. Техническое обслуживание в эксплуатации:
 - буксовых узлов;
 - колесных пар;
 - тормозов грузовых вагонов;
 - автосцепного устройства;
 - тележек грузовых вагонов;
 - рам и кузовов грузовых вагонов при ТОР.
3. Диагностирование роликовых подшипников.
4. Диагностирование гидравлических гасителей колебаний.
5. Диагностирование нагрева букс грузовых и пассажирских вагонов.
6. Испытание материалов на твердость.
7. Испытание деталей вагонов на ударную вязкость.
8. Испытание пружин при их изготовлении.
9. Классификация поглощающих аппаратов грузовых вагонов.
10. Диагностирование поглощающих аппаратов.
11. Методы неразрушающего контроля тягового хомута автосцепки.
12. Методы неразрушающего контроля корпуса автосцепки.
13. Системы методов контроля узлов вагонов в эксплуатации.
14. Тепловой контроль букс грузовых вагонов (КТСМ).
15. Устройство контроля схода подвижного состава (УКС ПС).
16. Детектор дефектных колес (ДКК).
17. Система автоматического контроля механизма автосцепки (САКМА).
18. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой (АСООД).
19. Автоматизированный диагностический комплекс КТИ.
20. Пост акустического контроля (ПАК).
21. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ).
22. Магнитопорошковый метод контроля вагонных деталей.